

Trabalho de Conclusão de Curso

**Contato proximal em restaurações de resina
composta em dentes posteriores**

Jéssyca Pereira Kuerten



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CONTATO PROXIMAL EM RESTAURAÇÕES DE RESINA
COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Sheila Cristina Stolf Cupani

Florianópolis
2017

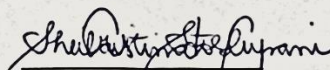
JÉSSYCA PEREIRA KUERTEN

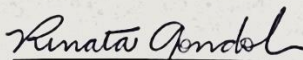
**CONTATO PROXIMAL EM RESTAURAÇÕES DE RESINA
COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES**

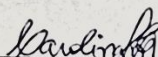
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Cirurgião-Dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de outubro de 2017.

Banca Examinadora:


Prof.ª Dr.ª Sheila Cristina Stolf Cupani
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador


Prof.ª Dr.ª Renata Góndo Machado
Universidade Federal de Santa Catarina
Membro


Prof.ª Carolina Mayumi Cavalcanti Taguchi
Doutoranda em Dentística Restauradora/UFSC
Membro

Dedico este trabalho àqueles que acompanharam minha jornada até aqui - ou até onde Deus permitiu - Ao meu amado pai Jefferson Kuerten (*in memoriam*), à minha querida mãe Andréa Kuerten e ao meu amado companheiro, Gustavo.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que me capacitou e permitiu que eu ingressasse nesta graduação. A Ele que me guia e dá forças todos os dias.

Ao meu pai, **Jefferson Kuerten** –*in memoriam*–, por ser minha fonte inesgotável de inspiração, amor e alegria. Pai, não tenho palavras para agradecer tudo o que você fez por mim. Sempre serás minha pessoa preferida no mundo. Esta graduação foi nosso sonho e espero que eu possa trilhar um caminho profissional tão lindo quanto àquele que me mostravas. Amo você eternamente!

À minha mãe, **Andréa Kuerten**, por não medir esforços para ajudar eu e meus irmãos a realizarmos nossos sonhos. Obrigada por todo carinho e incentivo.

Aos meus irmãos, **Jonathan Pereira Kuerten** e **Jefferson Kuerten Júnior**, por compartilharem momentos que me proporcionam tantos aprendizados.

Ao meu namorado, **Gustavo Henrique de Lima**, por ser meu companheiro de vida. Por sua paciência, incentivo, amor e bom-humor. Sua presença me faz uma pessoa melhor! Obrigada por ocupar um lugar tão especial na minha história. Você é meu ponto de paz!

À minha orientadora, **Sheila Cristina Stolf Cupani**, por ser uma inspiração para mim desde o primeiro contato. Você é admirável... Paciente, competente, amável, amiga. Obrigada por todo incentivo e por estar sempre presente. Guardarei comigo todos os seus ensinamentos.

À **banca examinadora**, por aceitarem ler este trabalho e fazerem suas considerações que são de grande valia. Vocês são pessoas queridas e competentes que admiro muito.

À **Carolina Taguchi** e **Fernanda Haverroth Schünemann** por ajudarem na realização deste trabalho.

Aos **meus familiares de Criciúma**, por todo o amor que compartilhamos. Quando estou com vocês meu coração se enche de alegria.

À minha dupla, **Guilherme Vinícius da Silva e Silva**, por todos os momentos desde a primeira clínica. Obrigada por ser tão amigo e ter este coração enorme. Você é realmente um parceiro para todas as horas. Sinto orgulho de tudo o que vivemos, aprendemos e crescemos juntos.

A toda **turma 13.1**, minha segunda família durante estes 5 anos. Alguns marcaram especialmente minha história e estes sabem quem são. Gostaria de citar aqui os nomes das minhas queridas amigas **Amanda e Marina**. Agradeço pelos momentos de alegria e também por todo o apoio em momentos difíceis. Vocês fizeram a diferença na minha vida.

Aos **meus amigos de vida**, que dividem momentos tão especiais comigo e, por vezes, são minha válvula de escape para os problemas. Vocês ocupam um lugar muito especial em meu coração.

Aos **professores e mestres**, que com certeza contribuíram para minha formação, tanto acadêmica/profissional quanto pessoal. Levarei um pouco de cada um comigo.

Aos **meus pacientes**, que deram seu voto de confiança ao acreditarem na minha capacidade de realizar um bom trabalho. Todos foram essenciais para o meu aprendizado. Levarei comigo cada sorriso, palavra de carinho e apoio. Os momentos mais felizes desta graduação tiveram a participação deles.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esta conquista fosse possível e me acompanharam até aqui, o meu **MUITO OBRIGADA!**

*“Foi o tempo que dedicastes à tua rosa
que fez a tua rosa tão importante para ti.”
(Trecho do livro "O Pequeno Príncipe"
de Antoine de Saint-Exupéry)*

RESUMO

Um dos maiores desafios na confecção de restaurações ocluso-proximais é a obtenção de contatos proximais justos e de um contorno proximal anatomicamente correto. Diversos dispositivos estão disponíveis a fim de proporcionar contatos proximais adequados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento de graduandos em Odontologia e Cirurgiões-Dentistas a respeito da influência do contato proximal e da utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores. Aplicou-se um questionário constituído por 11 questões fechadas. Foram selecionados estudantes da 7^a, 8^a, 9^a e 10^a fase do Curso de Graduação em Odontologia da UFSC e Cirurgiões-Dentistas que atuaram no município de Florianópolis, SC. As questões 1, 2, 4, 6, 7 e 9 foram submetidas à análise descritiva, enquanto as questões 3, 5, 8, 10, 11a e 11b foram submetidas ao teste Qui-Quadrado com nível de significância de 5%. Foram utilizados os programas Microsoft Excel 2010[®] e IBM SPSS Statistics[®]. Concluiu-se que estudantes e profissionais apresentam um conhecimento insuficiente sobre a influência do contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores. A maioria falha na seleção da matriz utilizada, o que pode comprometer a obtenção de resultados clínicos satisfatórios e com longevidade.

Palavras-chave: Restauração Dentária Permanente. Resinas Compostas. Materiais Dentários.

ABSTRACT

One of the major challenges of making occlusal-proximal restorations is to obtain tight proximal contacts and an anatomically correct proximal contour. A lot of devices are available to provide suitable proximal contacts. The objective of this study was to evaluate the knowledge of undergraduates in Dentistry and Dental Surgeons in relation the influence of proximal contact and the use of different matrices and wedges for their restoration in composite resin restorations in posterior teeth. A questionnaire consisting of 11 closed questions was applied. Were selected 7th, 8th, 9th and 10th grade students from the UFSC Dentistry Course and Dental Surgeons who work in the city of Florianópolis, SC. The questions 1, 2, 4, 6, 7 and 9 were submitted to the descriptive analysis, while the questions 3, 5, 8, 10, 11a and 11b were submitted to Chi-Square Test with a significance level of 5%. The programs Microsoft Excel 2010[®] and IBM SPSS Statistics[®] were used. It was concluded that students and professionals can knowledge insufficient about the influence of proximal contact in composite resin restorations in posterior teeth. Most fail to select the matrix used, which may compromise the achievement of satisfactory clinical results and longevity.

Key words: Permanent Dental Restoration. Composite Resins. Dental materials.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre a importância do restabelecimento de um adequado contato proximal.....49

Tabela 2 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre os objetivos das matrizes utilizadas em restaurações de dentes posteriores.....50

Tabela 3 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre o motivo da preferência do tipo de matriz escolhido para restaurações proximais em resina composta.....51

Tabela 4 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre a interferência da espessura da matriz na confecção do contato proximal.....52

Tabela 5 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para os objetivos das cunhas interproximais.....53

Tabela 6 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre o motivo da preferência do tipo de cunha escolhido para restaurações proximais em resina composta.....54

Tabela 7 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para o tipo de matriz utilizada.....56

Tabela 8 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para as manobras adicionais para adaptação das matrizes.....58

Tabela 9 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para o tipo de cunha interproximal.....59

Tabela 10 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para a utilização do anel de separação.....60

Tabela 11 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes e de graduação e profissionais para o tipo de resina composta indicada.....62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FURB – Universidade Regional de Blumenau

mm – milímetros

PUC/RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SC – Santa Catarina

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TPM - Medidor de Pressão Dental - *Tooth Pressure Meter*

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UFF – Universidade Federal Fluminense

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UGF – Universidade Gama Filho

UNIFAL – Universidade Federal de Alfenas

UNIFRA – Centro Universitário Franciscano

UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

UNIVILLE – Universidade a Região de Joinville

UPF – Universidade de Passo Fundo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	22
2 OBJETIVOS.....	26
2.1 Objetivo Geral.....	26
2.2 Objetivos Específicos.....	26
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	28
3.1 Resinas compostas.....	28
3.2 Matrizes.....	33
3.3 Cunhas e anéis de separação.....	40
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	46
5 RESULTADOS.....	48
5.1 Caracterização da amostra.....	48
5.2 Análise descritiva.....	48
5.3 Análise estatística.....	55
6 DISCUSSÃO.....	64
7 CONCLUSÃO.....	74
REFERÊNCIAS.....	76
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	82
APÊNDICE B – Questionário.....	88
ANEXO 1.....	92
ANEXO 2.....	95

1 INTRODUÇÃO

Restaurações estéticas, inclusive em dentes posteriores, possuem uma grande demanda atualmente (CATELAN *et al.*, 2010). Este crescimento no âmbito estético e por técnicas restauradoras minimamente invasivas expandiu o uso da resina composta (KAMPOUROPOULOS *et al.*, 2010).

Diferente do amálgama, não é possível condensar a resina composta devido a sua viscoelasticidade (LOOMANS *et al.*, 2006c). Assim, mesmo os mais experientes clínicos encontram desafios para criar um contato proximal e obter o correto contorno anatômico em restaurações do tipo Classe II (SABER *et al.*, 2010). Além disso, entre as maiores dificuldades encontradas nestes casos estão a perfeita adaptação da resina composta nas margens e nas paredes internas da cavidade e a prevenção de sobrecontorno (PATRAS; DOUKOUDAKIS, 2010).

O contato proximal é uma entidade dinâmica, fisiológica e de origem multifatorial, a qual pode ser influenciada pela localização e tipo de dente (DÖRFER *et al.*, 2000; SABER *et al.*, 2010), horário do dia (DÖRFER *et al.*, 2000), posição postural do paciente (SOUTHARD; SOUTHARD; TOLLEY, 1990), mastigação (KIM *et al.*, 2009), quantidade de abertura bucal (DÖRFER *et al.*, 2000), presença ou não de intercuspidação (VAN BEEK, 1979) e apertamento dental (OSBORN, 1961).

A melhor denominação para este contato deveria ser “área de contato” e não “ponto de contato”, situando-se normalmente no terço superior da maioria dos dentes, na zona equatorial da coroa dental. (PRAKKI *et al.*, 2004). Em alguns

casos pode não existir ou até mesmo apresentar modificações como no caso dos diastemas e de más posições dentárias, tais como apinhamentos ou rotações. Um mau contato proximal pode levar a impacção alimentar, doença periodontal, inclinações dentárias, problemas oclusais e consequentemente desgastes de dentes e restaurações (PRAKKI *et al.*, 2004).

Se um contorno proximal anatomicamente correto estiver presente, a impacção alimentar só irá ocorrer se os dentes forem separados durante a mastigação ou se um diastema estiver presente. Isto acontece, porque durante a mastigação são exercidas forças sobre dentes antagonistas por meio do bolo alimentar (DÖRFER *et al.*, 2000).

Por outro lado, um contato proximal muito justo pode ocasionar um trauma durante a manipulação do fio dental, pois dificulta a passagem deste através da área de contato. Dessa forma, seu contorno tridimensional torna-o vulnerável não somente ao trauma, mas também à irritação dos tecidos periodontais, pela dificuldade na higienização interdental (HALLMON *et al.*, 1986). Já em casos em que há ausência de contato proximal, observam-se movimentações dentais (HANCOCK *et al.*, 1980).

É necessário entender o papel do contato proximal no dente natural para compreender a importância da reprodução da forma e da pressão interdental adequada desta região durante uma restauração (SABER *et al.*, 2010).

Diversos materiais e dispositivos para simplificar o trabalho clínico odontológico restaurador estão constantemente

sendo desenvolvidos, porém poucos têm combinado os atributos necessários de facilidade, simplicidade e resultados previsíveis. É necessário realizar estudos para avaliar a eficácia destes sistemas (GOMES *et al.*, 2015; LIEBENBERG, 2002).

Atualmente, encontra-se no mercado odontológico propostas de diversos sistemas de matrizes e cunhas para o restabelecimento do contato proximal (CATELAN *et al.*, 2010). No entanto, Wolf *et al.* (2012) relataram que existe uma falta de procedimentos padronizados para garantir o sucesso estético, funcional e biológico.

Loomans *et al.* (2012) referiram que ao garantir esse sucesso, previne-se a ocorrência de cárie secundária e doença periodontal. Além de manter a integridade da arcada dentária (GOMES, *et al.*, 2015).

Levando em consideração o exposto sobre a importância deste tema, o objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento de graduandos em Odontologia e Cirurgiões-Dentistas a respeito da influência do contato proximal e da utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar o conhecimento de graduandos em Odontologia e Cirurgiões-Dentistas a respeito da influência do contato proximal e da utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores.

2.2. Objetivos específicos

Por meio de um questionário, avaliar o conhecimento a respeito de contato proximal e da utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores, de:

- Cirurgiões-Dentistas que atuam no município de Florianópolis, Santa Catarina;
- Graduandos em Odontologia entre 7ª e 10ª fase da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Resinas compostas

As técnicas de inserção de resina composta e do amálgama em restaurações Classe II diferem quanto à reconstrução do contato proximal, uma vez que ambos os materiais apresentam diferenças em suas propriedades físicas e nas formas de manipulação. Devido à viscoelasticidade da resina composta, algumas dificuldades técnicas são encontradas, tais como contração de polimerização, consistência passiva do material e falta de resistência ao escoamento, não sendo possível condensá-la na cavidade; enquanto o amálgama permanece firme durante a fase de condensação, podendo ser pressionado contra a matriz e a superfície do dente adjacente, facilitando assim a obtenção e a manutenção do contato proximal (LOOMANS *et al.*, 2006c; PATRAS; DOUKOUDAKIS, 2010).

Dessa forma, evidencia-se a importância da obtenção de uma separação interdental que compense a espessura da matriz (LIEBENBERG, 2002) e também a contração de polimerização da resina composta (LOOMANS *et al.*, 2007b). Além disso, a seleção do sistema de matriz pode influenciar significativamente na confecção de contatos proximais efetivos (PEUMANS *et al.*, 2001; LIEBENBERG, 2002).

Ao imaginar tridimensionalmente os limites de uma lesão proximal, percebe-se que estão envolvidos o limite cavossuperficial, o substrato dental, o tecido gengival interdental, o dente adjacente e o dente antagonista. Visto isso, o clínico

possui a responsabilidade de restaurar os limites proximais, restabelecendo forma, contorno, contato interdental e imitar a função fisiológica ideal (LIEBENBERG, 2002).

Tanto o paciente quanto o profissional são beneficiados com as vantagens oferecidas pelo tratamento restaurador utilizando resina composta, tais como: correção de forma, cor e posição dental, além de poder ser reparada em caso de fratura (WOLF *et al.*, 2012).

Diversos estudos são realizados para demonstrar a técnica restauradora ideal e diminuir as limitações da resina composta em dentes posteriores.

Cardoso *et al.* (2006) mostraram em seu estudo que a colocação do sistema matriz e cunha pode ser feita tanto antes quanto após o procedimento adesivo, pois em ambas opções, não houve interferência nos resultados em relação a microinfiltração. Além disso, foi demonstrado que o selamento marginal da restauração mostrou resultados similares com a utilização dos sistemas adesivos de condicionamento ácido de 2 e 3 passos.

Ainda, Loomans *et al.* (2006c) pesquisaram em um estudo *in vitro* a influência da consistência do compósito de resina compostas (baixa, média e alta viscosidade) no restabelecimento do contato proximal. Cada resina composta foi utilizada com 6 diferentes tipos de matrizes e técnicas de separação. Nos grupos 1 e 2 foi empregada matriz metálica circunferencial pré-contornada (KerrHawe SA, Bioggio, Suíça, 1101-c) montada a um porta-matriz Tofflemire (Produits Dentaire

AS, Vevey, Suíça) e associada com um instrumento formador de contato (OptraContact, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) ou grampo de separação (Composi-Tight Gold, Garrison Dental Solutions, Spring Lake, MI, EUA); No grupo 3, matriz metálica seccional pré-contornada (Lite-Flex, Danville Materials, San Ramon, CA, EUA) combinada com o grampo de separação; Nos grupos 4 e 5, matriz metálica circunferencial pré-contornada (Adapt SuperCap, KerrHawe SA, Bioggio, Suíça) com e sem grampo de separação; e no grupo 6 matriz metálica circunferencial reta (Optramatrix, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) montada em um porta-matriz Tofflemire e associada com um instrumento formador de contato. A qualidade da área de contato foi mensurada utilizando instrumento específico, chamado Medidor de Pressão Dental (TPM). O grupo 6 foi excluído, pois impossibilitou a mensuração. Relataram a partir dos resultados obtidos que o uso de resina fluída de baixa viscosidade (X-Flow, Dentsply Caulk, Miford, DE, EUA) resultou, em todas as matrizes utilizadas, em pontos de contato estatisticamente mais fracos do que nas quais a resina composta de média (Clearfil AP-X, Kuraray Co., Osaka, Japão) ou alta viscosidade (Tetric Ceram HB, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) foram utilizadas. Além disso, o brunimento interno da matriz com instrumento rombo evidenciou um pequeno, mas significativo aumento na precisão do contato proximal. Constataram ainda que o anel de separação ajuda no sucesso da obtenção de um adequado contato proximal quando em comparação com a resina composta utilizada.

Francci *et al.* (2002) objetivaram descrever uma nova técnica para reconstruir o contorno e contato proximal de restaurações do tipo Classe II usando resinas compostas condensáveis (P60 - 3M, St. Paul, MN, EUA). Descreveram, por meio de um caso clínico, uma técnica com o uso de uma matriz parcial biconvexa e de cunhas de madeira. Afirmaram que as matrizes metálicas devem ser brunidas contra o dente adjacente, bem como deve haver a inserção da cunha, pois são passos imprescindíveis para a confecção do contato proximal adequado. O primeiro incremento de resina foi aplicado na parede gengival da caixa proximal e após sua fotopolimerização a matriz foi removida, deixando a cunha de madeira em posição, pois, ao retirá-la, pode ocorrer o sangramento gengival ou a fratura da parede de resina como resultado do contato proximal com o dente adjacente. Dessa forma, a cavidade do tipo Classe II transforma-se em uma Classe I. Concluíram que essa técnica permitiu a confecção de um contato e contorno proximais adequados, já que as resinas compostas condensáveis são menos pegajosas, o que facilita sua inserção e adaptação na cavidade. Outra vantagem é que devido a matriz metálica ser removida durante o procedimento restaurador, há uma exposição completa à luz do fotopolimerizador.

Peumans *et al.* (2001) avaliaram *in vitro* a influência do tipo de resina composta (convencional ou de alta viscosidade) e do sistema de matriz na qualidade do contato proximal de restaurações classe II de resina composta. Observaram que a qualidade da área de contato proximal destas restaurações é

influenciada pelo tipo de sistema de matriz utilizado, e a matriz parcial biconvexa do sistema Palodent (Darway, San Mateo, CA, EUA) apresentou um desempenho superior na confecção do contato proximal. Já o tipo de resina (convencional ou de alta viscosidade) não desempenhou um papel significativo na obtenção de contatos proximais justos quando esta matriz foi utilizada. No entanto, usando Automatrix (Dentsply/Caulk, Milford, DE, EUA) ou Lucifix (Hawe Neos Dental, Gentilino, Suíça), o compósito de resina mais condensável (P60 - 3M, St. Paul, MN, EUA) obteve uma pontuação ligeiramente melhor do que Surefil (Dentsply, York, PA, EUA) e Z100 (3M, St. Paul, MN, EUA), convencionais. Concluíram, então, que não há influência significativa sobre o tipo de resina composta no restabelecimento do contato proximal quando se utiliza a matriz do sistema Palodent.

Catelan *et al.* (2010) descreveram que a tentativa de “condensação” da resina composta condensável não auxilia na obtenção melhores contatos proximais. Afirmaram que o sistema matriz e cunha selecionada é mais relevante para o seu correto restabelecimento.

Estudos utilizando resinas nanoparticuladas e a de baixa contração de polimerização também foram realizados. Dresch *et al.* (2006) observaram, após 12 meses, o desempenho de cavidades restauradas com resinas nanoparticuladas. Consideraram desempenho similar quando comparadas as tradicionais resinas microhíbridas e condensáveis.

Ernst *et al.* (2007) objetivaram determinar a performance clínica da resina composta nanoparticulada em comparação à microhíbrida em restaurações classe II após 2 anos em um estudo do tipo boca dividida. Observaram que a resina composta nanoparticulada teve desempenho clínico satisfatório após este período, sendo similar a de um compósito micro-híbrido.

É importante salientar que ao fim de uma restauração proximal em dente posterior utilizando resina composta, o clínico deve examinar, através do exame visual e com o uso do fio dental, o contato restabelecido, e compará-lo com os do restante do arco a fim de verificar se conseguiu um bom contato proximal (LIEBENBERG, 2002).

Portanto, o restabelecimento do contorno e dos contatos proximais com materiais restauradores adesivos diretos apresenta grande relevância clínica.

3.2 Matrizes

A utilização da matriz em restaurações do tipo Classe II é essencial, pois ela contém o material restaurador dentro do limite cavossuperficial (nas paredes axial e gengival) substituindo uma ou mais paredes ausentes de uma cavidade e reduzindo as etapas de acabamento e polimento (LACY, 1987; LIEBENBERG, 2002). Além disso, assegura um contato proximal adequado com o dente adjacente (HAAS, 2002) e possibilita a reconstrução de um contorno satisfatório às faces proximais (BARATIERI, *et al.*, 2012).

Sabe-se que estes materiais são disponibilizados em diversos formatos e tamanhos (BARATIERI, *et al.*, 2012) e para obter o sucesso clínico, um dos requisitos fundamentais é selecionar bem os materiais durante os passos operatórios restauradores, sendo a escolha e o ajuste da matriz, um destes critérios (HAAS, 2002).

Assim, a matriz deve permitir uma fácil manipulação e estar em contato passivo com a superfície dental contígua antes da aplicação da resina composta. Portanto, para estas restaurações é necessária a utilização de uma matriz fina, suave e que se mantenha estável após a aplicação da cunha interdental (LACY, 1987).

Matrizes metálicas são consideradas mais eficientes para casos de restaurações do tipo Classe II quando comparadas a matrizes de poliéster. As matrizes de poliéster, também chamadas de matrizes transparentes, são mais espessas e deformam-se facilmente na região cervical do dente durante sua inserção na região. Devido este fato, uma maior separação interproximal é necessária para sua utilização. Muitas vezes, este tipo de matriz não se adapta bem ao contorno dental e acaba proporcionando um contato proximal plano e amplo. Dessa forma, não devem ser empregadas, optando-se preferencialmente na utilização de matrizes metálicas quando se trata de restaurações proximais em dentes posteriores (DEMARCO *et al.*, 2007).

Segundo Haas (2002) e Baratieri *et al.* (2012) as matrizes metálicas também podem ser utilizadas em dentes posteriores

para proteger dentes adjacentes contra desgastes acidentais durante os preparos cavitários.

Matrizes transparentes e cunhas reflexivas são sugeridas por alguns autores para melhorar a polimerização do incremento no contato proximal, porém, não são adaptáveis a diferentes situações clínicas. As matrizes metálicas são mais finas e possuem adaptação superior uma vez que além de possuírem melhor contorno, podem ser firmemente aplicadas contra o dente adjacente (BRACKETT *et al.*, 2005; CATELAN, *et al.*, 2010).

Brackett *et al.* (2005) indicaram a utilização de matrizes metálicas, mesmo que uma fotoativação adicional seja necessária após a sua remoção. Relataram, ainda, que a adaptação da matriz metálica deve ser feita, em toda a margem gengival, com a inserção de cunhas interproximais.

Catelan *et al.* (2010) sugeriram uma fotopolimerização final após a remoção da matriz. Esta deve ser feita nas faces palatal/lingual e vestibular da superfície proximal restaurada, com o objetivo de diminuir a infiltração marginal.

Matrizes metálicas podem ser utilizadas de maneira isolada ou associadas ao porta-matriz Tofflemire. Este dispositivo tem como objetivo apreender a matriz, auxiliando na sua adaptação ao dente (BARATIERI *et al.*, 2012). Um dos métodos mais antigos para a tentativa de restabelecimento do contato e contorno proximal em dentes posteriores consiste na utilização de matrizes metálicas nas larguras de 7mm para molares e 5mm para pré-molares, acoplada à este dispositivo (HAAS, 2002).

Esta matriz metálica associada à porta-matriz Tofflemire se adapta bem ao contorno gengival, mas deixa o contorno proximal deficiente, pois é capaz de criar um excesso de volume nesta região. Desta forma, usar esta matriz aumenta o tempo clínico, já que é necessário contornar este problema (COSTA *et al.*, 2009).

Como a face proximal dos dentes naturais apresenta convexidades nos sentidos cérvico-oclusal e vestibulo-lingual/palatal, tentar reproduzir esta característica com matrizes planas é extremamente difícil. Principalmente ao utilizar compósitos de resina composta, pois estes são adaptados à cavidade sem exercer pressão, diferentemente do que ocorre em restaurações confeccionadas em amálgama (BARATIERI *et al.*, 2012).

Baratieri *et al.* (2012) afirmaram que é preferível utilizar o porta-matriz Tofflemire acoplado a matrizes metálicas especiais com formato de “bumerangue”, chamadas de matrizes Tofflemire, que possibilitam melhor constrição da matriz na região cervical do elemento dental e, conseqüentemente, favorece a confecção de restaurações bem adaptadas e com contorno satisfatório.

No entanto, alguns autores acreditam que o porta-matriz Tofflemire não auxilia na reconstrução adequada desta região, levando a instabilidade dental e impactação de alimentos. Assim, existem atualmente no mercado odontológico materiais que dispensam o uso deste dispositivo, apresentando diversas vantagens, tais como: maior conforto para o paciente, maior facilidade no manejo e, por serem descartáveis, diminuem o

tempo de processamento de materiais na esterilização (HAAS, 2002).

Uma boa opção de matriz para casos de restaurações do tipo Classe II é o uso de matrizes parciais biconvexas, como a do sistema Palodent e similares. São compostas de uma matriz metálica parcial pré-contornada que seguem os contornos anatômicos dos dentes naturais e um anel metálico especial, chamado de anel de separação. Estas matrizes são comercializadas em diversos tamanhos, específicos para pré-molares e molares (BARATIERI, *et al.*, 2012).

Cenci *et al.* (2006) investigaram restaurações Classe II em resina composta *in vivo* e *in vitro* realizadas com matriz metálica e cunha de madeira (Grupo 1) e matriz de poliéster e cunha reflexiva (Grupo 2). Concluíram em seu estudo que não há influência do sistema de matriz e cunha quando em relação à microinfiltração ou desempenho clínico. Porém, ressaltaram a importância do acompanhamento em longo prazo para determinar se um dos sistemas de matrizes resulta em melhor desempenho do que o outro.

Prakki *et al.* (2004) avaliaram clinicamente a efetividade do contato proximal em restaurações Classe II de resina composta utilizando dois tipos de matrizes (metálica e de poliéster) e dois tipos de técnicas restauradoras (incremental e com partículas prépolimerizadas). Os autores perceberam que todos os contatos proximais obtidos imediatamente após o procedimento restaurador foram considerados satisfatórios. Além disso, em 18 meses de avaliação, nenhuma diferença

estatisticamente significativa foi encontrada em relação à efetividade do contato proximal entre as diferentes técnicas de inserção da resina composta e dos tipos de matrizes.

Loomans *et al.* (2006b) mostrou que o uso de matrizes circunferenciais resulta em significativa perda do contato proximal quando comparado ao uso de matrizes parciais biconvexas com anéis de separação. Isto pode ser explicado pela espessura da matriz quando colocada em uma restauração envolvendo 2 faces proximais (LOOMANS *et al.*, 2006b; SABER *et al.*, 2010). A utilização da matriz circunferencial, nestes casos, duplica a espessura da matriz uma vez que passa por ambos os contatos proximais (mesial e distal) ao mesmo tempo (SABER *et al.*, 2010) tendo uma espessura proximal total de 0,10mm (LOOMANS *et al.*, 2006b). Neste caso, é necessário compensar a dupla espessura da matriz circunferencial realizando um maior afastamento dental através da combinação entre matriz e cunha interdental (SABER *et al.*, 2010; WIRSCHING *et al.*, 2011) ou com a pressão de um instrumento formador de contato durante a polimerização da resina composta (LOOMANS *et al.*, 2006b).

Já a matriz parcial biconvexa possui uma espessura de 0,05 mm (HAAS, 2002). Além de possuir menor espessura, seu formato assimétrico permite a confecção do contato proximal respeitando a região anatômica no dente a ser restaurado (LOOMANS *et al.*, 2006b).

Costa *et al.* (2009) provaram em seu estudo que a matriz parcial biconvexa proporciona um contorno mais adequado, pois tem o formato assimétrico e possui uma concavidade interna que

reproduz melhor a anatomia desta região, enquanto a matriz convencional (matriz circunferencial) produz uma superfície plana. Além disso, a matriz parcial biconvexa possui um anel de separação que a mantém no lugar e produz também uma separação dental.

Loomans *et al.* (2006a) mostraram a partir de estudo *in vivo* em que restaurações do tipo Classe II do tipo MO ou DO em resina composta realizadas com a combinação entre matriz parcial biconvexa e anel de separação resultaram em um contato proximal mais adequado em relação ao obtido por meio de matrizes circunferenciais associadas ao instrumento formador de contato.

Wirsching *et al.* (2011) investigando a influência de preparos cavitários e do tipo do sistema de matriz no restabelecimento do contato proximal em restaurações do tipo Classe II em resina composta observou que com o uso de matriz parcial biconvexa em cavidades contendo 2 faces resultaram em uma área de contato mais adequada quando comparada ao uso da matriz circunferencial.

Outro aspecto relevante referente às matrizes metálicas diz respeito ao brunimento interno da matriz contra o dente adjacente que pode vir a melhorar o contato proximal (LIEBENBERG, 2002). Klein *et al.* (2002) relataram que as matrizes parciais biconvexas também são recomendadas para aperfeiçoar o contorno proximal. A modificação do seu contorno é essencial para que elas propiciem um resultado satisfatório e

deve ser realizado antes da fotoativação do primeiro incremento de resina composta (SLONE, 1994).

No entanto, Liebenberg (2002) afirmou que deve haver muito cuidado durante a manipulação da matriz metálica parcial biconvexa, pois são maleáveis e facilmente franzidas se incorretamente manipuladas. Nestes casos, a matriz deve ser descartada. Então, para evitar tais deformidades, matrizes parciais biconvexas devem ser suportadas, delicadamente, por uma cunha antes da inserção do anel de separação.

Haas (2002) referiu que ao selecionar a matriz que melhor se adapta a situação clínica, deve-se sempre considerar a experiência e a habilidade individual do profissional com o material e o custo-benefício, uma vez que produtos mais modernos possuem custo mais elevado. Porém, estes diminuem o tempo de atendimento e aumentam a produtividade. Portanto, o conhecimento dos diversos sistemas de matriz é essencial ao profissional da odontologia.

3.3 Cunhas e anéis de separação

Em restaurações proximais é necessário o afastamento dental, devendo este ser maior ou igual à espessura da matriz. (LIEBENBERG, 2000b). Usualmente recomenda-se a inserção de cunhas na região interproximal antes do início do procedimento restaurador (ALBERS, 1985). Liebenberg (2002) disse que tal separação pode ser obtida pela inserção de cunhas interdentais, com anéis de separação ou, ainda, com a associação de ambos.

Além da separação dental, a inserção de cunhas promove a estabilização e adaptação da matriz na margem gengival, região crítica para a integridade interdental, além de proteger o lençol de borracha e/ou tecido gengival durante o preparo da caixa proximal (LIEBENBERG, 2002; BARATIERI, *et al.*, 2012).

Vale ressaltar que as cunhas são comercializadas em diferentes materiais e tamanhos. A escolha do tamanho ideal deve recair sobre a que melhor se adapta na região interproximal, uma vez que cunhas muito pequenas são incapazes de pressionar a matriz contra o dente e, dessa maneira, causam extravasamento do material resinoso. Em contrapartida, cunhas muito grandes podem exercer pressão demasiada na matriz, deformando-a e, conseqüentemente, influenciando na confecção de um contorno insatisfatório da restauração e/ou levando a falhas na mesma (BARATIERI *et al.*, 2012).

Patras e Doukoudakis (2013) avaliaram 2 opções para realizar a vedação adequada da margem gengival no limite cavo-superficial em restaurações Classe II. Observaram em seu estudo que tanto a cunha de madeira quanto a cunha plástica podem trazer vantagens. A forma personalizada que as cunhas interproximais possuem pode ser facilmente adaptada aos contornos do dente, criando um bom vedamento ao assegurar a posição da matriz. No entanto, a cunha plástica possui um custo maior e podem sofrer deslocamento ou separação dental inadequada. Entretanto, ambas necessitam de um tempo para a

correta adaptação e podem distorcer a matriz durante a sua inserção.

As cunhas elásticas podem ser consideradas opções para casos de restaurações proximais em dentes posteriores. Segundo Lopes (2007), além de ser um material de baixo custo, apresentam uma boa adaptação da matriz junto ao ângulo cavo-superficial por vestibular e palatal/lingual. O autor referiu ser um material de fácil aplicabilidade, sendo necessária uma pinça porta-grampo para a sua inserção. Baratieri *et al.* (2012) relataram que as cunhas elásticas são consideradas alternativas especialmente quando matrizes parciais biconvexas são utilizadas, pois permitem a obtenção de restaurações proximais com contornos naturalmente curvos e sem excessos.

Catelan *et al.* (2010) defenderam que as cunhas de madeira proporcionam um melhor afastamento dental e se adaptam melhor ao contorno anatômico natural do dente do que as cunhas reflexivas, que são mais rígidas.

Eli *et al.* (1991) relataram que a forma, o tamanho, a posição da cunha e as técnicas de separação interproximal são fundamentais para a adequada obtenção do contorno e contato proximais, bem como da adaptação marginal. Como já mencionado, a separação interdental é necessária para compensar a espessura da matriz e a contração de polimerização da resina composta. Esta separação proporciona um espaço mésio-distal mais extenso na área interproximal (LOOMANS *et al.*, 2007b).

Neste contexto, os dispositivos de separação dental chamados “anéis de separação” consistem em um anel que une um par de pontas em cada extremidade que ao serem adaptadas no espaço interproximal permitem um movimento paralelo dos dentes, uma vez que as pontas envolvem toda a altura axial da coroa clínica. Eles são capazes de produzir contatos proximais mais consistentes e previsíveis (LIEBENBERG, 2002).

Esses dispositivos promovem uma separação dental adicional àquela produzida pelas cunhas de madeira. Visto que as matrizes apresentam aproximadamente 0,03 mm de espessura, o espaço compensatório para a sua inserção é gerado pela ação da mola do anel. Contudo, quando remanescentes frágeis de estrutura dental permanecerem nas faces lingual e vestibular após o preparo cavitário, eles devem ser restaurados antes da aplicação do mesmo (BRACKETT *et al.*, 2005).

Anéis de separação são comumente utilizados com matrizes parciais biconvexas que possuem a vantagem de já serem pré-contornadas (BRACKETT *et al.*, 2005). Após a inserção da matriz parcial biconvexa e a colocação do anel de separação, a matriz devida a sua flexibilidade, consegue manter melhor a forma proximal pré-contornada, resultando em uma área de contato mais adequada (LOOMANS *et al.*, 2006b).

Loomans *et al.* (2012) demonstraram que um contato direto do anel de separação com a superfície externa do dente a ser restaurado reduz a chance de formação de sobrecontorno na restauração.

A correta adaptação do anel de separação tem importante relevância clínica, visto que sem ele a restauração tende a ficar com contornos volumosos e irregulares ou com a presença de sobrecontorno o que pode resultar em acúmulo de placa e irritação do tecido gengival (LOOMANS *et al.*, 2012).

Ao estabelecer a forma do contorno proximal, ocorre a transição adequada da área cervical côncava e a forma convexa da área de contato. Esta correta reprodução cervical da restauração impede qualquer formação de saliência e minimiza o tempo gasto com procedimentos de acabamento e polimento (PATRAS E DOUKOUDAKIS, 2010; LIEBENBERG, 2002).

Loomans *et al.* (2007a) compararam a separação dental produzida por anéis especiais de separação e cunhas de madeira. Constataram que a técnica de “pré-encunhamento”, em que a cunha é pressionada entre a área proximal antes do procedimento restaurador, permanecendo em posição até a sua finalização, resulta em uma separação interdental relativamente pequena quando comparada ao uso do anel de separação ou ao uso do anel de separação combinado à cunha.

Os anéis de separação são capazes de produzir uma contínua pressão entre os dentes, enquanto a cunha de madeira é somente pressionada uma vez na área interdental. Além disso, elas absorvem os fluidos bucais, como sangue e saliva, tornando-se mais fracas e flexíveis, e, conseqüentemente, promovem menor separação interdental. Entretanto, a separação dental obtida pela cunha pode ser melhorada se ela for

pressionada na área interdental mais vezes durante o procedimento restaurador (LOOMANS *et al.*, 2007a).

De acordo com Eli *et al.* (1991) e Wang *et al.* (1989), a cunha possui um efeito praticamente insignificante em relação ao efeito do grampo de separação. Entretanto, as cunhas oferecem uma melhor adaptação à matriz e o uso da cunha de madeira durante o preparo de cavidade pode auxiliar o operador no controle da umidade do campo operatório. Além de auxiliar na adaptação da matriz contra o dente, evitando sobrecontorno na região cervical (LOOMANS *et al.*, 2007a).

Liebenberg (2000a) mostrou que pode haver interferência na confecção do contato dependendo do formato da ponta do grampo de separação. Na marca comercial Bi-Tine do sistema de matriz Palodent (Dentsply, Darway, Milford, DE, EUA), esta ponta é retangular e possui tamanho que pode interferir na margem da restauração, pois ponta pode danificar as matrizes maleáveis. Já o grampo de separação do tipo G do sistema Composi-Tight (Garrison Dental Solutions, Spring Lake, MI, EUA) apresenta uma ponta menor em relação ao citado anteriormente, e é circular, o que permite acomodar a matriz sem causar distorção das suas bordas. Além disso, a ponta desse grampo termina na forma de um pequeno pedículo, conferindo maior estabilidade à matriz. Mesmo com estas diferenças, os grampos de ambos os sistemas proporcionaram uma separação dental previsível.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um trabalho com metodologia de estudo transversal, de caráter descritivo, cujo método utilizado consistiu em análise e interpretação dos dados coletados. Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH/UFSC) sendo aprovado através do número 62285116.6.0000.0121.

A população de estudo foi composta por estudantes do curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Cirurgiões-Dentistas que atuaram no município de Florianópolis, Santa Catarina. Os estudantes encontravam-se matriculados na 7ª, 8ª, 9ª e 10ª fase do curso, uma vez que foram considerados os que apresentam maior conhecimento clínico e teórico sobre o assunto quando comparados aos alunos das fases anteriores. Participaram aqueles graduandos que estavam em aula durante a aplicação do questionário. Para os Cirurgiões-Dentistas, o critério de inclusão foi perante a disponibilidade e o interesse em contribuir com a pesquisa. Todos os participantes que concordaram em participar confirmaram mediante a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

O instrumento de coleta foi um questionário (APÊNDICE B), contendo 11 questões fechadas em que poderiam ser assinaladas mais de uma alternativa, caso o participante achasse necessário. Foi aplicado de forma direta e presencial pelos pesquisadores.

Os dados coletados foram computados, e então, foi realizado o levantamento estatístico. Para tal, foram utilizados os programas Microsoft Excel 2010® e IBM SPSS Statistics®.

As questões 1, 2, 4, 6, 7 e 9 foram submetidas à análise descritiva, enquanto as questões 3, 5, 8, 10, 11a e 11b foram submetidas ao teste Qui-Quadrado com nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 214, dentre os quais 130 eram alunos de graduação em Odontologia da UFSC cursando entre a 7ª e 10ª fase e 84 foram Cirurgiões-Dentistas que atuavam em Florianópolis, Santa Catarina (SC).

Entre estes profissionais, 63 realizaram a graduação na UFSC, 3 na UNISUL, 2 na UNIVALI, 2 na UFPEL, 2 na UFRN, 2 na FURB, 1 na UNIVILLE, 1 na PUC/RS, 1 na UFF, 1 na UNIPLAC, 1 na UEFS, 1 na UNESP, 1 na UPF, 1 na UNIFRA, 1 na UNIFAL e 1 na UGF. O ano de conclusão de curso variou entre 1987 e 2016. As especialidades dos profissionais que participaram da pesquisa estavam entre Clínico Geral (9), Dentística (22), Ortodontia (13), Implantodontia (6), Periodontia (3), Endodontia (3), Prótese (3), Radiologia (2), Saúde da Família (2) e Odontologia Hospitalar (1). Os demais (20) relataram possuir mais de uma especialidade.

5.2 Análise descritiva

As questões 1, 2, 4, 6, 7 e 9 foram submetidas à análise descritiva para comparação entre as porcentagens obtidas em cada alternativa por alunos e por profissionais.

Sobre o conhecimento a respeito do contato proximal (**Questão 1**), os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre a importância do restabelecimento de um adequado contato proximal.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Evitar a impacção alimentar	125	95,4	85	100
Evitar os problemas periodontais	111	84,7	76	89,4
Evitar a movimentação dental	82	62,5	74	87,0
Evitar cárie na face proximal	93	71,0	50	58,8

A respeito dos objetivos quanto a utilização das matrizes em restaurações de dentes posteriores (**Questão 2**), os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre os objetivos das matrizes utilizadas em restaurações de resina composta em dentes posteriores.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Proteger o dente vizinho	86	65,6	55	64,7
Dar forma correta à estrutura dental proximal	124	94,6	84	98,8
Assegurar um contato proximal adequado com o dente adjacente	123	93,9	83	97,6

A **questão 4** referiu-se ao motivo da preferência do tipo de matriz escolhido para restaurações proximais em resina composta. Os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre o motivo da preferência do tipo de matriz escolhido para restaurações proximais em resina composta.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Faz parte do protocolo restaurador orientado durante o Curso de Graduação	98	74,8	47	55,3
Apresenta melhor custo-benefício	19	14,5	39	45,9
Confecciona um contato proximal mais adequado	93	71,0	63	74,1
A seleção do sistema de matriz e cunha não influencia na confecção de contatos proximais	0	0,0	0	0,0

A **questão 6** questionou se a espessura da matriz utilizada interfere na confecção do contato proximal. Os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 4.

Tabela 4 - Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre a interferência da espessura da matriz na confecção do contato proximal.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Sim. A movimentação dental com cunhas interproximais deve ser maior ou igual à espessura da matriz selecionada.	122	93,1	83	87,6
Não. As diferenças na espessura ou nas características da matriz selecionada parecem não influenciar na qualidade do contato.	8	6,1	2	2,3

Sobre os objetivos da utilização das cunhas interproximais (**Questão 7**), os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 5.

Tabela 5 - Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para os objetivos das cunhas interproximais.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Promover a adaptação da matriz na região cervical da caixa proximal	127	96,9	81	95,3
Compensar a espessura da matriz e a contração de polimerização da resina composta	15	11,4	45	52,9
Evitar excesso do material restaurador	62	47,3	61	71,8

A respeito do motivo da escolha do tipo de cunha utilizado para restaurações proximais em resina composta (**Questão 9**), os percentuais obtidos em cada alternativa encontram-se descritos na Tabela 6.

Tabela 6 - Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais sobre o motivo da preferência do tipo de cunha escolhido para restaurações proximais em resina composta.

ALTERNATIVAS	Graduandos		Profissionais	
	N	%	N	%
Faz parte do protocolo restaurador orientado durante o Curso de Graduação	105	80,1	41	48,2
Apresenta melhor custo-benefício	45	34,3	46	54,1
Proporciona uma melhor adaptação da matriz	48	36,6	49	57,6
Proporciona melhor afastamento dental	27	20,6	25	29,4

5.3 Análise estatística

As questões 3, 5, 8, 10, 11a e 11b foram submetidas ao teste estatístico Qui-Quadrado para verificar se houve preferência por determinada resposta entre os estudantes e os profissionais. O mesmo teste foi utilizado para verificar se houve associação estatística significava entre o conhecimento (graduandos e profissionais) e as respostas.

A **questão 3** referia-se ao tipo de matriz ou sistema de matriz em que o participante utilizava nas restaurações proximais em dentes posteriores. Para o tipo de matriz foram consideradas como respostas CORRETA a utilização da matriz metálica Tofflemire em porta-matriz Tofflemire e matriz parcial biconvexa. Aqueles que assinalaram uma das respostas corretas, porém assinalaram outra opção, a resposta foi considerada PARCIALMENTE CORRETA. Já aqueles que assinalaram matriz circunferencial (fita matriz de aço inoxidável 0,5 mm ou 0,7 mm de espessura em porta-matriz Tofflemire), ou matriz de aço avulsa, ou matriz de poliéster avulsa, ou tira de poliéster a resposta foi considerada INCORRETA.

Entre os estudantes de graduação, apenas 13,8% responderam corretamente, 79,2% assinalaram a resposta correta e pelo menos mais uma opção incorreta, e 6,9% assinalaram respostas incorretas. Houve diferença estatística entre as repostas, ou seja, houve diferença entre as respostas dos estudantes ($p < 0,001$).

Já para os profissionais, 18,8% responderam corretamente, 58,8% assinalaram uma opção correta e opções

incorretas e 22,4% responderam respostas incorretas. Houve diferença estatística entre as respostas, ou seja, houve diferença entre as respostas dos profissionais ($p < 0,001$).

Comparando as respostas dos estudantes e profissionais, foi observada diferença estatística ($p = 0,001$), mostrando que existe relação entre o conhecimento e o tipo de matriz utilizada. Um resumo das frequências observadas encontra-se descrito na Tabela 7.

Tabela 7 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para o tipo de matriz utilizada.

	Tipo de Matriz			Total
	Correta	Parcialmente correta	Incorreta	
Graduandos	18	103	9	130
	13,8%	79,2%	6,9%	100%
Profissionais	16	50	19	85
	18,8%	58,8%	22,4%	100%
Total	34	153	28	215
	15,8%	71,2%	13,0%	100%

Entre as manobras adicionais para melhorar a adaptação das matrizes (**Questão 5**), foi considerada como resposta CORRETA a realização de brunimento da matriz metálica com instrumento rombo. Aqueles que assinalaram a resposta correta,

porém assinalaram outra opção, a resposta foi considerada PARCIALMENTE CORRETA. Já aqueles que assinalaram fita de poliéster sob pressão digital ou instrumento formador de contato, a resposta foi considerada INCORRETA. Aqueles que não realizam nenhum tipo de manobra foi considerado como NENHUMA.

Entre os estudantes de graduação, 48,5% selecionaram a manobra correta, 40,0% assinalaram a resposta parcialmente correta, 5,4% assinalaram a resposta incorreta e 6,2% assinalaram nenhuma manobra. Houve diferença estatística entre as repostas, ou seja, houve diferença entre as manobras realizadas pelos estudantes ($p < 0,001$).

Já para os profissionais, 60,0% responderam corretamente, 27,1% assinalaram a resposta parcialmente correta, 9,4% responderam a resposta incorreta e 3,5% não realizam nenhuma manobra. Houve diferença estatística entre as respostas, ou seja, houve diferença entre as manobras realizadas pelos profissionais ($p < 0,001$).

Comparando as respostas dos estudantes e profissionais, não foi observada diferença estatística ($p = 0,130$), mostrando que não existe relação entre o conhecimento e a manobra realizada para a adaptação das matrizes. O resumo das frequências observadas podem ser observadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para as manobras adicionais para adaptação das matrizes.

	Manobra adicional para adaptação				Total
	Correta	Parcialmente Correta	Incorreta	Nenhuma	
Graduandos	63 48,5%	52 40,0%	7 5,4%	8 6,2%	130 100%
Profissionais	51 60,0%	23 27,1%	8 9,4%	3 3,5%	85 100%
Total	114 53,0%	75 34,9%	15 7,0%	11 5,1%	215 100%

Entre os tipos de cunhas interproximais (**Questão 8**), foi considerada como resposta CORRETA a cunha interproximal de madeira. Aqueles que assinalaram a resposta correta, porém assinalaram outra opção, a resposta foi considerada PARCIALMENTE CORRETA. Já aqueles que assinalaram cunha interproximal elástica ou plástica, a resposta foi considerada INCORRETA. Aqueles que não utilizam nenhum tipo de cunha, foi considerada como NENHUMA.

Entre os estudantes de graduação, 87,7% utilizam cunha de madeira e 40,0% utilizam mais de um tipo de cunha. Houve diferença estatística entre as repostas, ou seja, houve diferença entre o tipo de cunha utilizado pelos estudantes ($p < 0,001$).

Já para os profissionais, 60,0% utilizam cunha de madeira, 34,1% utilizam mais de um tipo de cunha, 4,7% não utilizam cunha de madeira e 1,2% não utilizam nenhuma tipo de cunha. Houve diferença estatística entre as respostas, ou seja, houve diferença entre o tipo de cunha utilizado pelos profissionais ($p < 0,001$).

Comparando as respostas dos estudantes e profissionais, foi observada diferença estatística ($p < 0,001$), mostrando que existe relação entre o conhecimento e o tipo de cunha interproximal utilizada. O resumo das frequências observadas encontra-se descrito na Tabela 9.

Tabela 9 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para o tipo de cunha interproximal.

	Cunha interproximal				Total
	Correta	Parcialmente correta	Incorreta	Nenhum a	
Graduandos	114 87,7%	16 40,0%	0 0,0%	0 0,0%	130 100%
Profissionais	51 60,0%	29 34,1%	4 4,7%	1 1,2%	85 100%
Total	165 76,7%	45 20,9%	4 1,9%	1 0,5%	215 100%

Quando questionado se a utilização do anel de separação é recomendada (**Questão 10**), 93,8% dos estudantes de graduação responderam que é recomendada, 2,3% não recomendam a utilização e 3,8% afirmaram que a utilização é opcional. Já entre os profissionais, 83,5% recomendam a utilização, 11,8% não recomendam e 4,7% afirmaram que é opcional. Tanto para os estudantes quanto para os profissionais foram observadas diferenças estatísticas entre as respostas ($p < 0,001$).

Comparando as respostas dos estudantes e dos profissionais, foi observada diferença estatística ($p = 0,037$), mostrando que existe relação entre o conhecimento e a utilização de anel de separação. O resumo das frequências observadas encontra-se descrito na Tabela 10.

Tabela 10 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para a utilização do anel de separação.

	Anel de separação			Total
	Recomendado	Não recomendado	Opcional	
Graduandos	122 93,8%	3 2,3%	5 3,8%	130 100%
Profissionais	71 83,5%	10 11,8%	4 4,7%	85 100%
Total	193 89,8%	13 6,1%	9 4,2%	215 100%

Sobre a opinião dos entrevistados quanto a escolha da resina composta (**Questão 11a**), 86,2% dos estudantes e 80% dos profissionais, assinalaram que há influência na confecção da restauração da caixa proximal em relação ao tamanho das partículas e ao grau de viscosidade. Não foi observada diferença estatística ($p=0,26$) entre as respostas dos estudantes e profissionais, mostrando que não houve relação entre o conhecimento e a escolha das resinas compostas.

Dos participantes que responderam que o tipo de resina influencia nas restaurações proximais (**Questão 11b**), 76,6% dos estudantes selecionaram a resina microhíbrida e nanoparticulada, 15,3% resina condensável ou de alta viscosidade e 8,1% resina flow ou de baixa viscosidade. Já entre os profissionais 51,5% escolheram resina microhíbrida e nanoparticulada, 22,1% resina condensável ou de alta viscosidade e 26,5% resina flow ou de baixa viscosidade. Comparando as respostas dos estudantes e profissionais, foi observada diferença estatística ($p=0,001$), mostrando que existe relação entre o conhecimento e o tipo de resina composta indicada para confeccionar a caixa proximal. O resumo das frequências observadas encontra-se descrito na Tabela 11.

Tabela 11 – Contagem e porcentagem das respostas dos estudantes de graduação e profissionais para o tipo resina composta indicada.

	Resina composta			Total
	Microhíbrida e nanoparticulada	Alta viscosidade	Baixa viscosidade	
Graduandos	85 76,6%	17 15,3%	9 8,1%	111 100%
Profissionais	35 51,5%	15 22,1%	18 26,5%	68 100%
Total	120 67,0%	32 17,9%	27 15,1%	179 100%

6 DISCUSSÃO

Este trabalho avaliou o conhecimento de estudantes em Odontologia da UFSC e Cirurgiões-Dentistas do município de Florianópolis, Santa Catarina, a respeito da influência do contato proximal e da utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas. Frente aos diversos materiais disponíveis no mercado odontológico destinados à confecção deste tipo de restauração, é de fundamental importância que os profissionais da área os conheçam para selecionar àqueles que melhor se adaptam a sua situação clínica.

Neste contexto, observou-se que tanto os graduandos (95,4%) quanto os profissionais (100%) consideram que a confecção de um adequado contato proximal é importante para evitar a impacção alimentar. Entre os graduandos, a alternativa que obteve menor índice foi a que questionava sobre evitar movimentação dental (62,5%), já para os profissionais, a alternativa com menor índice foi a respeito de evitar cárie na face proximal (58,8%). Diversos autores afirmaram que ao restabelecer o contato e o contorno proximal em restaurações do tipo Classe II, evita-se a impacção alimentar (DÖRFER *et al.*, 2000; PRAKKI *et al.*, 2004), a cárie secundária (LOOMANS *et al.*, 2012) e os problemas periodontais (HALLMON *et al.*, 1986; LOOMANS *et al.*, 2012; PRAKKI *et al.*, 2004). Além disso, sabe-se que na ausência total de contato proximal ocorre a movimentação dental (HANCOCK *et al.*, 1980). Dessa forma, a confecção de um adequado contato é importante para evitar estes acontecimentos.

Com relação ao objetivo das matrizes, os resultados foram similares entre os graduandos e os profissionais, sendo que a alternativa que obteve menor índice foi referente à proteção do dente adjacente (65,6% para graduandos e 64,7% para profissionais). As matrizes, especialmente as metálicas, são relatadas na literatura como o material que permite a reconstrução de um contorno satisfatório (BARATIERI, *et al*, 2012) e assegura um contato proximal adequado (HAAS, 2002). Além disso, é considerado um importante instrumento para proteção de dentes adjacentes durante utilização de brocas esféricas e pontas diamantadas para o preparo cavitário (BARATIERI, *et al.*, 2012; HAAS, 2002).

Em relação ao tipo de matriz utilizada em restaurações proximais em resina composta em dentes posteriores, apenas 13,8% dos graduandos e 18,8% dos profissionais responderam corretamente. Entre as respostas incorretas para este aspecto, a mais frequente foi sobre o uso da matriz circunferencial.

Ainda, quando questionados sobre o motivo para a escolha da matriz utilizada, os maiores índices entre estudantes foram “Porque faz parte do protocolo restaurador orientado durante o Curso de Graduação” (74,8%) e “Confecciona um contato proximal mais adequado” (71,0%). Entre profissionais, o maior motivo para esta escolha foi “Confecciona um contato proximal mais adequado” (74,1%). Visto que se sugere um conhecimento insuficiente sobre a utilização das matrizes, ambos os grupos não sabem qual dos tipos disponíveis confeccionam um contato mais adequado.

Segundo Lacy (1987), Haas (2002) e Liebenberg (2002), a seleção da matriz é importante, pois ela contém o material restaurador, assegura a confecção de um contato proximal adequado e reduz as etapas de acabamento e polimento. Assim, a utilização de uma matriz fina, suave e que se mantenha estável após a aplicação da cunha interdental é essencial.

Neste contexto, embora diversas matrizes estejam disponíveis no mercado, as matrizes metálicas são mais eficientes do que as matrizes de poliéster ou transparentes por apresentarem melhor adaptação ao elemento dentário (BRACKETT *et al.*, 2005). Estas últimas devem ser evitadas, pois são mais espessas e deformam-se facilmente. Além disso, muitas vezes confeccionam um contato proximal plano e amplo (DEMARCO *et al.*, 2007).

Dentre as matrizes metálicas, apenas duas desempenham um bom restabelecimento do contato proximal, tais como o porta-matriz Tofflemire acoplado a matriz metálica Tofflemire e a matriz parcial biconvexa. Dentre as duas, a matriz metálica Tofflemire promove melhor restabelecimento da anatomia, pois possui um formato de bumerangue que possibilita melhor constrição da matriz na região cervical do elemento dental e, conseqüentemente, favorece a confecção de restaurações bem adaptadas e com contorno satisfatório (BARATIERI *et al.* 2012). Já a matriz parcial biconvexa possui um formato assimétrico e a sua concavidade interna respeita a região anatômica no dente a ser restaurado. Além disso, é a

matriz que possui menor espessura, cerca de 0,05 mm (HAAS, 2002; LOOMANS *et al.*, 2006b).

Diversos estudos compararam o contato proximal estabelecido por matrizes parciais convexas e outras matrizes metálicas. Wirsching *et al.* (2011), Peumans *et al.* (2001) e Loomans *et al.* (2006a) defenderam que a matriz parcial biconvexa produz uma área de contato mais adequado do que a matriz circunferencial. Relataram que a matriz parcial biconvexa permite uma separação suave com o dente adjacente, além da confecção de um contato proximal apropriado, semelhante a configuração fisiológica da face proximal. Os autores enfatizaram, ainda, que a espessura proximal total da matriz metálica circunferencial é de 0,10 mm, pois passa por ambos os contatos proximais (mesial e distal) ao mesmo tempo.

Segundo Lacy (1996) estas matrizes resultam em contatos proximais abertos devido à falta de flexibilidade e não permitem um bom selamento da margem gengival. Além disso, o contato é facilmente perdido durante os procedimentos de acabamento e polimento da restauração.

Nestes casos, as manobras adicionais para proporcionar uma melhor adaptação da matriz são ainda mais importantes. Sobre este assunto, 48,5% dos graduandos e 60,0% dos profissionais declararam realizar o brunimento interno da matriz com um instrumento rombo independente da matriz metálica utilizada. É importante ressaltar que este brunimento interno é essencial para proporcionar um melhor contorno proximal,

devendo ser realizada até mesmo em matrizes parciais biconvexas que já são pré-contornadas (KLEIN *et al.*, 2002).

Outra técnica que permite a manipulação efetiva da matriz é a inserção incremental da resina composta em que incrementos de aproximadamente 2mm. Estes são polimerizados individualmente para diminuir a tensão gerada pela contração de polimerização do compósito, favorecendo a integridade marginal. No entanto, como mencionado anteriormente, o brunimento da matriz é o maior diferencial, pois a justeza do contato proximal somente será alcançada de maneira satisfatória se a matriz for brunida contra o dente adjacente antes da fotoativação do primeiro incremento de compósito (SLONE, 1994).

Neste contexto, a utilização do instrumento formador de contato também foi analisada. Loomans *et al.* (2006a) provou que a associação da matriz metálica seccional com o grampo de separação conferiu contatos proximais mais firmes em relação à associação da matriz metálica circunferencial com o instrumento formador de contato. As diferentes espessuras e formas das matrizes podem justificar estes resultados. Assim, a presença da matriz circunferencial em ambos os contatos proximais do elemento dental, impede a separação dental do lado preparado. Além disso, quando ela é apertada ao redor do dente, tende a separar-se do contato proximal com o dente adjacente, sendo um desafio restabelecer a área de contato adequadamente (LACY, 1987). Então, presume-se que o efeito proporcionado pelo formador de contato não foi suficiente para compensar tal afastamento.

Já Peumans *et al.* (2001) defendeu que a utilização do formador de contato como uma manobra efetiva. Porém, a ponta ativa do formador de contato pode interferir no controle dos excessos de resina composta na crista marginal e nas margens oclusais. O uso desse instrumento pode proporcionar pequenos espaços no interior do compósito e favorecer problemas de adaptação marginal. Porém, mais estudos são necessários para avaliar a presença de porosidade na superfície proximal de restaurações em que este instrumento é utilizado.

Ademais, em restaurações proximais é necessário um afastamento dental maior ou igual à espessura da matriz utilizada, proporcionando um espaço mésio-distal mais extenso na área interproximal (LIEBENBERG, 2000a). Frente a este questionamento, tanto graduandos (93,1%) quanto profissionais (87,6%) mostraram obter conhecimento satisfatório. Este afastamento também deve compensar a contração de polimerização da resina composta (LOOMANS *et al.*, 2007b). Então, para isto, é necessário o uso de cunhas interproximais, anéis de separação ou ambos.

No presente estudo, a maior parte dos grupos (96,9% dos graduandos e 95,3% dos profissionais) considerou a utilização da cunha importante para promover adaptação marginal da caixa proximal. Além deste objetivo, as cunhas são responsáveis por evitar o excesso de material restaurador (BARATIERI *et al.*, 2012) e, como citado anteriormente, compensar a espessura da matriz e da contração de polimerização do compósito.

Constatou-se, ainda, que 87,7% dos graduandos e 60,0% dos profissionais declararam utilizar apenas a cunha de madeira. Já os profissionais tenderam a variar mais quanto à utilização deste material.

Sobre o motivo para a escolha da cunha utilizada, 80,1% dos graduandos responderam “Porque faz parte do protocolo restaurador orientado durante o Curso de Graduação” e entre os profissionais variou entre “Proporciona melhor adaptação da matriz” (57,6%) e “Apresenta melhor custo-benefício” (54,1%).

Neste contexto, dentre as cunhas disponíveis no mercado, a cunha de madeira é considerada a que desempenha melhor esta função, pois oferece uma melhor adaptação da matriz à região cervical (ELI *et al.*, 1991) e evita o excesso de material restaurador (BARATIERI *et al.*, 2012). Além disso, auxilia no controle da umidade do campo operatório (WANG *et al.*, 1989) e protege o lençol de borracha, os tecidos gengivais ou ambos (BARATIERI *et al.*, 2012). Catelan *et al.* (2010) defenderam que as cunhas de madeira proporcionam um melhor afastamento dental e se adaptam melhor ao contorno anatômico natural do dente. Baratieri *et al.* (2012) afirmaram, ainda, que as cunhas de madeira são passíveis de modificação de seu formato, podendo ser adaptadas manualmente com a utilização de uma lâmina de bisturi.

Já os anéis de separação são comumente utilizados associados às matrizes parciais biconvexas (BRACKETT *et al.*, 2005), pois devida a sua flexibilidade, esta matriz consegue

manter melhor a forma proximal pré-contornada e resultar em um melhor contato (LOOMANS *et al.*, 2006b).

Liebenberg (2002) acrescentou que os anéis de separação são capazes de produzir contatos proximais consistentes e previsíveis, porque permitem um movimento paralelo dos dentes já que suas pontas envolvem toda a altura axial da coroa clínica, compensando, assim, a espessura da matriz por meio da ação da sua mola.

Ainda, o formato do anel de separação pode interferir na confecção do contato proximal, pois dependendo do seu tamanho e do seu formato é capaz de danificar e distorcer a matriz (LIEBENBERG, 2000a).

Deve-se ressaltar, então, que a utilização da cunha em conjunto com o anel de separação é recomendada. Portanto, a utilização da cunha não dispensa a utilização do anel. Sobre este tópico, tanto os graduandos quanto os profissionais mostraram obter esta informação e os resultados evidenciaram um adequado conhecimento a respeito do assunto.

Neste estudo, observou-se que a maioria dos participantes considera existir relação entre o tamanho das partículas e seu grau de viscosidade na confecção da restauração da caixa proximal. Então, quando estes foram questionados sobre a melhor resina composta para estas situações, grande parte dos estudantes mostrou possuir um conhecimento adequado. Entre os profissionais, pouco mais da metade assinalou a alternativa correta. Porém, é importante observar que 26,5% destes últimos consideram o uso da resina

flow ou de baixa viscosidade, sendo esta contraindicada para a confecção da caixa proximal em restaurações de dentes posteriores (LOOMANS *et al.*, 2006c). Klein *et al.* (2002) mostraram em seu estudo que estas resinas podem até melhorar a manipulação do material, porém não são capazes de promover um contato mais justo. As resinas microhíbridas e nanoparticuladas desempenham um resultado clínico satisfatório (DRESCH *et al.*, 2006; ERNST *et al.*, 2006). Já as resinas compostas de alta viscosidade não oferecem melhores resultados do que as de média viscosidade (KLEIN *et al.*, 2002).

Outro aspecto importante sobre a utilização da resina composta diz respeito a sua técnica de inserção. A técnica incremental produz contatos proximais mais justos quando comparada à técnica de incremento único (KLEIN *et al.*, 2002). Ademais, quando o anel de separação é utilizado em restaurações proximais, o tipo de resina composta pouco influencia do restabelecimento do contato proximal. (PEUMANS *et al.*, 2001; LOOMANS *et al.*, 2006c).

Por fim, visto que o restabelecimento do contorno e do contato proximal com materiais restauradores adesivos apresenta grande demanda e é considerado um desafio clínico, todo o conhecimento descrito é considerado essencial para que o Cirurgião-Dentista consiga realizar este procedimento adequadamente.

7 CONCLUSÃO

Com base neste estudo, observou-se que os estudantes e os profissionais apresentam um conhecimento insuficiente sobre a influência do contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores. A maioria falha na seleção da matriz utilizada, o que pode comprometer a obtenção de resultados clínicos satisfatórios e com longevidade. Verificou-se, ainda, que os profissionais tendem a variar mais na escolha dos materiais em relação aos estudantes.

REFERÊNCIAS

- 1- ALBERS, H. F. Posterior resins: class II preparations. In: **Tooth colored restorations**. 7th ed. California, Cotati: Alto Books, 1985.
- 2- BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia restauradora: fundamentos & técnicas**. Volume 1. São Paulo: Santos. 1ª ed (3ª reimpressão), 2012.
- 3- BRACKETT, M.G. et al. Restoration of Proximal Contact in Direct Class II Resin Composites. **Operative Dentistry**. Seattle, v. 1, n. 31, p.155-156, 2005.
- 4- CARDOSO, P.C. et al. Avaliação da técnica de utilização da matriz/cunha na microinfiltração de restaurações de resina composta em dentes posteriores. **Cienc Odontol Bras**. São José dos Campos, v. 3, n. 9, p.41-48, abr./jun. 2006.
- 5- CATELAN, A. et al. Longevidade clínica de restaurações classe II em resina composta: influência de materiais e técnicas. **Revista Odontológica de Araçatuba**. Araçatuba, v. 1, n. 31, p.60-65, jan./jun. 2010.
- 6- CENCI, M. S. et al. In vivo and in vitro evaluation of Class II composite resin restorations with diferente matrix systems. **J. Adhes. Dent**. New Malden, v. 8, n. 2, p. 127-132, 2006.
- 7- COSTA, T.A. et al. Análise do contorno da face proximal obtido em restaurações classe II de resina composta utilizando-se dois tipos diferentes de matrizes metálicas. **Revista de odontologia da Universidade Cidade de São Paulo (Online)**. São Paulo, v. 1, n. 21, p.31-37, jan./abr. 2009.

- 8- DEMARCO, F.F. et al. Class II composite restorations with metallic and translucent matrices: 2-year follow-up findings. **Journal of Dentistry**. Guildford, v. 35, n. 3, p. 231-237, 2007.
- 9- DÖRFER, C. E. et al. Factors influencing proximal dental contact strengths. **Eur. J. Oral Sci.** Copenhagen, v. 108, n. 5, p. 368-377, Oct. 2000.
- 10- DÖRFER, C. E. et al. Influence of rubber-dam on the reconstruction of proximal contacts with adhesive tooth-colored restorations. **J. Adhes. Dent.** New Malden, v. 3, n. 2, p. 169-175, Mar./Apr. 2001.
- 11- DRESCH W, et al. Clinical evaluation composite in posterior teeth: 12-month results. **Oper Dent.** 2006; 31: 409-417.
- 12- ELI, I. et al. Wedges in restorative dentistry: principles and applications. **J. Oral Rehabil.** Oxford, v. 18, n. 3, p. 257-264, 1991.
- 13- ERNST, C. P. et al. Two-year clinical performance of a nanofiller vs a fine-particle hybrid resin composite. *Clin Oral Investig.* 2006, 119-125.
- 14- FRANCCI, C. et al. A novel filling technique for packable composite resin in class II restorations. **J. Esthet. Restor. Dent.** Hamilton, v. 14,n. 3, p. 149-157, 2002.
- 15- GOMES, I.A. et al. In vivo evaluation of proximal resin composite restorations performed using three different matrix systems. **The Journal Contemporary Dental Practice.** New Delhi, v. 8, n. 16, p.643-647, ago. 2015.
- 16- HAAS, N.A.T. Atuais sistemas de matrizes e sua aplicabilidade. **J Bras Odontol Int**, Curitiba, v.6, n.36, p. 160-164, mar./abr. 2002.

17- HALLMON, W. W. et al. Flossing clefts. Clinical and histologic observations. **J. Periodontol.** St Louis, v. 57, n. 8, p. 501-504, 1986.

18- HANCOCK, E. B. et al. Influence of interdental contacts on periodontal status. **J. Periodontol., St Louis.** v. 51. n. 8, p. 445-449, Aug. 1980.

19- KAMPOUROPOULS, D. et al. The influence of matrix type on the proximal contact in class II resin composite restorations. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 4, n. 35, p.454-662, 2010.

20- KIM, H. S. et al. Evaluation of proximal contact strength by postural changes. **J. Adv. Prosthodont.** v. 1, n. 3, p. 118-123, Nov. 2009.

21- KLEIN, F. et al. Proximal contact formation with different restorative materials and techniques. **Am. J. Dent.** San Antonio, v. 15, n. 4, p. 232-235, Aug. 2002.

22- LACY, A. M. A critical look at posterior composite restorations. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v. 114, p. 357-362, Mar. 1987.

23- LIEBENBERG, W. H. Assuring restorative integrity in extensive posterior resin composite restorations: pushing the envelope. *Quintessence Int.*, New Malden, v. 31, n. 3, p. 153-164, Mar. 2000a.

24- LIEBENBERG, W. H. The axial bevel technique: a new technique for extensive posterior resin composite restorations. **Quintessence Int.**, New Malden, v. 31, n. 4, p. 231-239, Apr. 2000b.

25- LIEBENBERG, W. H. The proximal precinct in direct posterior composite restorations: interproximal integrity. **Pract.**

Proced. Aesthet. Dent. New York, v. 14, n. 7, p. 587-594, Sept. 2002.

26- LOOMANS, B.A.C. et al. A randomized clinical trial on proximal contacts of posterior composites. **Journal Of Dentistry.** Guildford, n. 34, p.292-297, 2006a.

27- LOOMANS, B.A.C. et al. Comparison of Proximal Contacts of Class II Resin Composite Restorations In vitro. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 6, n. 31, p.688-693, 2006b.

28- LOOMANS, B.A.C. et al. Influence of composite resin consistency and placement technique on proximal contact tightness of class II restorations. **The Journal Of Adhesive Dentistry.** New Malden, v. 8, n. 4, p.1-6, 2006c.

29- LOOMANS, B.A.C. et al. A clinical study on interdental separation techniques. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 3, n. 32, p.207-211, 2007a.

30- LOOMANS, B.A.C. et al. The long-term effect of a composite resin restoration on proximal contact tightness. **Journal Of Dentistry.** Guildford, n. 35, p.104-108, 2007b.

31- LOOMANS, B.A.C. et al. Proximal marginal overhang of composite restorations in relation to placement technique of separation rings. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 1, n. 37, p.21-27, 2012.

32- LOPES, G. C. Cunhas elásticas: uma nova alternativa para resolver o problema de contato interproximal nas restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores. **Clínica - Int. J. of Braz. Dent.** São José, v. 2, n. 4, p. 321-432, out./dez. 2007.

33- OSBORN, J. W. An investigation into the interdental forces occurring between the teeth of the same arch during clenching the jaws. **Arch. Oral Biol.** Oxford, v. 5, p. 202-211, 1961.

34- PATRAS, M.; DOUKOUDAKIS, S. Class II composite restorations and proximal concavities: Clinical implications and Management. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 2, n. 38, p.119-124, 2013.

35- PEUMANS, M. et al. Do condensable composites help to achieve better proximal contacts? **Dent. Mater.**, Kidlington, v. 17, n. 6, p. 533-541, Nov. 2001.

36- PRAKKI, A. et al. Clinical evaluation of proximal contacts of Class II esthetic direct restorations. **Quintessence International.** Berlin, v. 35, n. 10, p. 785-788, 2004.

37- SABER, M.H. et al. Evaluation of proximal contact tightness of class II resin composite restorations. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 1, n. 35, p.37-43, 2010.

38- SLONE, C. E. New instrumentation and technique for obtaining consistent interproximal contacts of direct Class II composite restorations. **Pract. Periodontics Aesthet. Dent.**, New York, v. 6, n. 5, p. 15-20, 1994.

39- SOUTHARD, T. E.; SOUTHARD, K. A.; TOLLEY, E. A. Variation of approximal tooth contact tightness with postural change. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 69, n. 11, p. 1776-1779, 1990.

40- VAN BEEK, H. The transfer of mesial drift potencial along the dental arch in macaca irus: an experimental study of tooth migration rate related to the horizontal vectors of occlusal forces. **Eur. J. Orthod.** Oxford, v. 1, p. 125-129, 1979.

- 41- WANG, J. C. et al. Quantitative evaluation of approximal contacts in class 2 composite resin restorations: a clinical study. **Oper. Dent.** Kidlington, v. 14, n. 4, p. 193-202, Autumn 1989.
- 42- WIRSCHING, E. et al. Influence of matrix systems on proximal contact tightness of 2- and 3-surface posterior composite restorations in vivo. **Journal Of Dentistry.** Guildford, n. 39, p.386-390, 2011.
- 43- WOLFF, D et al. Proximal Contact Tightness Between Direct-composite Additions in the Posterior Dentition: An In Vitro Investigation. **Operative Dentistry.** Seattle, v. 3, n. 37, p.272-280, 2012.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante, você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores”.

I. Título da Pesquisa: **CONTATO PROXIMAL EM RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES**

Esta pesquisa está vinculada a Universidade Federal de Santa Catarina, tendo sido submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

II. Pesquisador principal

- Jéssyca Pereira Kuerten

Telefone: (48) 37219880

Celular: 99181419

Email: jessyca.tcc@gmail.com

Pesquisador responsável

- Sheila Cristina Stolf Cupani

Telefone: (48) 37219880

Celular: (48) 99146026

Email: stolfsheila@gmail.com

III. Justificativa

A pesquisa **CONTATO PROXIMAL EM RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES** irá avaliar o conhecimento sobre contato proximal e sobre a utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores, visto que o mercado odontológico oferece diversos materiais para tal finalidade.

- Para isso, será realizado um questionário contendo questões fechadas aplicado de forma direta e de forma presencial pelos pesquisadores e poderá ser respondido de forma rápida, não ultrapassando 10 minutos.

- Sua participação consiste em responder este questionário com base nos seus conhecimentos teóricos e clínicos.
- Você foi selecionado por ser maior de 18 anos e estar matriculado entre 7^a, 8^a, 9^a e 10^a fase do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo considerado apto a responder este questionário por possuir maior conhecimento clínico e teórico quando comparado às demais fases do curso OU por ser Cirurgião-Dentista da região de Florianópolis e ter disponibilidade e interesse em contribuir com esta pesquisa.
- Todos os dados serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa.
- O pesquisador principal (Item II) estará presente durante a aplicação e poderá tirar quaisquer dúvidas pertinentes ao questionário.

IV. Riscos ou danos associados

- Você deverá dispor de aproximadamente 10 minutos para responder este questionário.
- Poderá ocorrer cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário.
- Constrangimento ao se expor durante a realização de uma pesquisa desta natureza.
- Risco de quebra de sigilo.

V. Benefícios

- Você não terá benefícios próprios ao responder este questionário. Você estará contribuindo para a realização desta pesquisa, ajudando na compreensão das técnicas e materiais que estão sendo utilizadas pelos profissionais ou futuros Cirurgiões-Dentistas durante um procedimento restaurador proximal em resina composta, considerando os desafios e as diferentes possibilidades e condutas percebidas na prática clínica diária.

VI. Esclarecimentos

- Você poderá solicitar informações ou esclarecimentos sobre o andamento da pesquisa em qualquer momento com os pesquisadores (Item II).

- Os resultados positivos ou negativos somente poderão ser obtidos após o término da realização da pesquisa.
- Como um participante voluntário você não terá nenhum pagamento e/ou despesa referente à sua participação no estudo.
- Caso você tenha algum prejuízo comprovadamente em decorrência da pesquisa, poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente.
- Buscaremos sempre agendar um horário para a coleta de dados que não interfira nas suas atividades de estudo ou de trabalho.

VII. Sigilo

- Será garantido seu anonimato e o sigilo das informações, além da utilização dos resultados exclusivamente para fins científicos.
- Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.
- Não há riscos de vazamento de informações pessoais, visto que o questionário não apresentará campo para preenchimento do nome do participante.
- Os pesquisadores (Item II) se comprometem a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes garantindo sua privacidade.
- Os questionários respondidos serão guardados em local seguro, localizado na Sala 138 (Disciplina Dentística) da Universidade Federal de Santa Catarina (Rua Delfino Conti, S/N - Trindade, Florianópolis – SC; 1º andar do prédio do Centro de Ciências da Saúde/CCS) garantindo a confidencialidade, privacidade e proteção da imagem do participante.

VIII. Liberdade de recusar ou retirar o consentimento

- Sua participação não é obrigatória, podendo retirar-se do estudo ou não permitir a utilização dos dados em qualquer momento da pesquisa e sem punição. Nesse

caso, informar ao pesquisador responsável através dos contatos fornecidos no item II.

Esta pesquisa e este termo atendem a Resolução CNS 466/2012 e o projeto conta com a aprovação do CEPISH/UFSC. Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo CEPISH/UFSC foi redigido em duas vias, que deverão ser **rubricadas em todas as suas páginas e assinadas**, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, assim como pelo pesquisador responsável. Uma via será destinada ao participante do estudo e a outra via ao pesquisador responsável.

Por gentileza, qualquer dúvida entrar em contato com o pesquisador responsável (item II) e/ou com o CEPISH /UFSC.

CEPISH/UFSC

Endereço: Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC CEP 88.040-400– Florianópolis SC

Telefone: (48) 3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Atenciosamente,

Sheila Cristina Stolf Cupani
stolfsheila@gmail.com

Jéssyca Pereira Kuerten
jessyca.tcc@gmail.com

Eu, _____, portador do RG nº _____ declaro que aceito participar da pesquisa ***“Contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores”*** e que fui devidamente informado e

esclarecido sobre a finalidade e objetivos desta pesquisa, bem como sobre a utilização das informações sigilosas e exclusivamente para fins científicos. Meu nome não será divulgado e terei a opção de retirar meu consentimento a qualquer momento. Não receberei nenhuma remuneração e não terei qualquer ônus financeiro em função do meu consentimento espontâneo. Concordo, por livre e espontânea vontade, em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido.

Florianópolis, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do participante

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Título da pesquisa: Contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores

Identificação do voluntário:

Graduando () Fase: _____

Profissional () Ano de conclusão: _____ Universidade: _____

Especialidade: _____

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s). Você pode assinalar mais de uma opção.

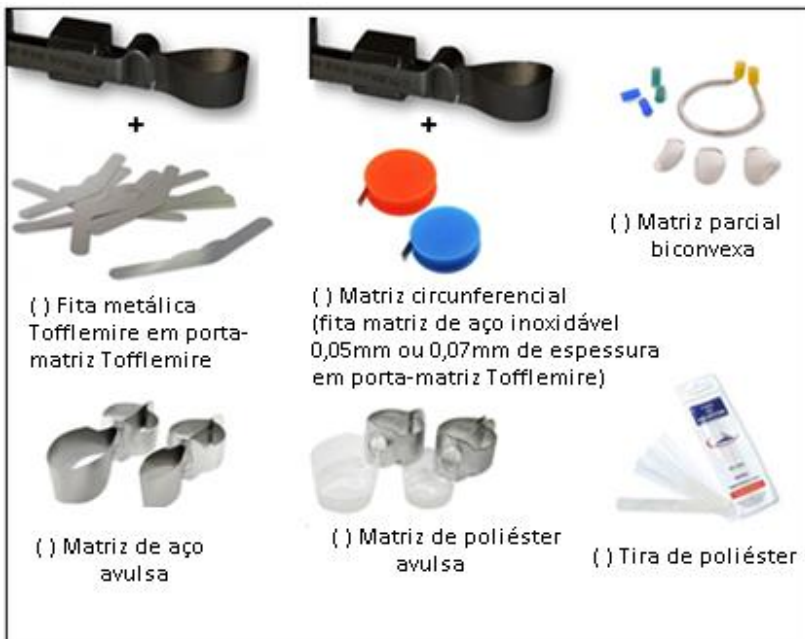
1. O restabelecimento de um adequado contato proximal é importante para:

- () Evitar a impacção alimentar
- () Evitar os problemas periodontais
- () Evitar a movimentação dental
- () Evitar cárie na face proximal

2. Quais são os objetivos das matrizes utilizadas em restaurações de dentes posteriores?

- () Proteger o dente vizinho
- () Dar forma correta à estrutura dental proximal
- () Assegurar um contato proximal adequado com o dente adjacente

3. Qual(is) o(s) tipo(s) de matriz(es)/sistema(s) de matriz(es) você utiliza para confeccionar as restaurações proximais com resina composta?



4. Você tem preferência pelo uso desta(s) matriz(es)/sistema(s) de matriz(es), já que:

- () Faz parte do protocolo restaurador orientado durante o Curso de Graduação
- () Apresenta melhor custo-benefício
- () Confecciona um contato proximal mais adequado
- () A seleção do sistema de matriz e cunha não influencia na confecção dos contatos proximais

5. Você realiza alguma manobra adicional para melhorar a adaptação da(s) matriz(es)/sistema(s) de matriz(es) durante a confecção do contato proximal com resina composta em dente posterior?

- () Sim, realizo o brunimento interno da matriz metálica com instrumento rombo
- () Sim, mantenho a fita de poliéster sob pressão bidigital
- () Sim, utilizo o instrumento formador de contato (Figura 1)
- () Não, nenhum procedimento é necessário

Figura 1 –
Instrumento
formador de
contato (TDV)



6. Você acredita que a espessura da matriz utilizada pode interferir na confecção de um bom contato proximal?

- ☐ Sim. A movimentação dental com cunhas interproximais deve ser maior ou igual à espessura da matriz selecionada.
- ☐ Não. As diferenças na espessura ou nas características da matriz selecionada parecem não influenciar na qualidade do contato.

7. Quais são os objetivos das cunhas interproximais?

- ☐ Promover a adaptação da matriz na região cervical da caixa proximal
- ☐ Compensar a espessura da matriz e a contração de polimerização da resina composta
- ☐ Evitar excesso do material restaurador

8. Qual(is) o(s) tipo(s) de cunha(s) interproximal(is) você utiliza para realizar as restaurações proximais com resina composta?



9. Você tem preferência por este(s) tipo(s) de cunha(s) já que:

- ☐ Faz parte do protocolo restaurador orientado durante o curso de Graduação
- ☐ Apresenta melhor custo-benefício.
- ☐ Proporciona uma melhor adaptação da matriz
- ☐ Proporciona melhor afastamento dental

10. Observe a figura a seguir e responda:



Figura 2 – Sistema Unimatrix
(Matriz parcial biconvexa - TDV)

O anel de separação, do sistema de matriz acima (Figura 2), para a confecção de restaurações proximais em resina composta:

- ☐ É recomendado, pois melhora a adaptação da matriz ao contorno dental
- ☐ Não é necessário, visto que a cunha interproximal já proporciona um bom afastamento dental
- ☐ Não é necessário se a cunha interproximal for utilizada
- ☐ É opcional e independe da matriz utilizada

11. A) Em sua opinião, a escolha da resina composta em relação ao tamanho das partículas e ao grau de viscosidade influencia na confecção da restauração da caixa proximal?

- ☐ Sim
- ☐ Não

B) Se sua resposta for SIM na questão anterior, responda qual a resina composta é indicada para confeccionar a caixa proximal?

- ☐ Resina composta microhíbrida e nanoparticulada
- ☐ Resina composta condensável ou de alta viscosidade
- ☐ Resina composta “flow” ou de baixa viscosidade

ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Contato proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores

Pesquisador: Sheila Cristina Stolf Cupari

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 62285116.6.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.948.799

Apresentação do Projeto:

TOC que pretende entrevistar 60 estudantes de odontologia ou odontólogos.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os autores:

Objetivo Primário:

Avaliar o conhecimento sobre contato proximal e sobre a utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores.

Objetivo Secundário:

Por meio de um questionário, avaliar o conhecimento sobre contato proximal e sobre a utilização dos diferentes sistemas de matrizes e cunhas para o seu restabelecimento em restaurações de resina composta em dentes posteriores, de:

- Cirurgiões-Dentistas que atuam no município de Florianópolis, Santa Catarina;
- Graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pode contribuir para o conhecimento generalizável sobre o tema.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-4004 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC**



Continuação do Parecer: 1.946.799

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados, tanto TCLE quanto anuência da Instituição.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PI_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_828463.pdf	22/11/2016 20:34:24		Aceito
Outros	QUESTIONARIO.docx	22/11/2016 20:28:24	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	22/11/2016 20:25:58	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoTCC.pdf	22/11/2016 20:25:24	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	22/11/2016 20:24:30	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	22/11/2016 20:23:57	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	22/11/2016 20:23:01	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	22/11/2016 20:22:46	Shella Cristina Stolf Cupani	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 401
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
 UF: SC Município: FLORIANÓPOLIS
 Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.940.799

FLORIANOPOLIS, 06 de Março de 2017

Assinado por:
Yimar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-8064 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 19 dias do mês de setembro de 2017, às 13:30 horas,
em sessão pública no (a) auditório CCS desta Universidade, na presença da
Banca Examinadora presidida pelo Professor

Shirley Cristina Stolf Lupani

e pelos examinadores:

1 - Renata Gondal Machado

2 - Carolina Mayumi Caralcanti Faguchi

o aluno Jessyca Pereira Kuentem

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

Teste proximal em restaurações de resina composta em dentes posteriores

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

Shirley Cristina Stolf Lupani

Presidente da Banca Examinadora

Renata Gondal

Examinador 1

Carolina Mayumi

Examinador 2

Jessyca P. Kuentem

Aluno